



RAPPORT DE MISSION EN MARTINIQUE

La Maladie des Raies Noires des bananiers et des plantains

Situation sanitaire des plantations

Bilan des actions mises en œuvre pour contrôler la maladie

30 mai - 1^{er} juin 2012

Eric Fouré
Phytopathologiste
Unité de Recherche '*Systèmes de culture bananiers plantains ananas*'
CIRAD Montpellier

SOMMAIRE

1. Situation sanitaire globale.....	3
2. Gestion de la MRN sur les parcelles en premier cycle	4
3. Gestion de la MRN dans les Zones Interdites aux Traitements Aériens (ZITA).....	5
4. Avertissement biologique	6
5. Qualité sanitaire du matériel végétal de plantation.....	7
6. Les stratégies de lutte chimique raisonnée.....	7

Objectifs de la mission

- *Effectuer un bilan de la situation sanitaire qui prévaut actuellement sur l'ensemble des zones de production de bananes suite à la mise en évidence de la Maladie des Raies Noires (MRN) en Martinique en septembre 2010.*
- *Réaliser un bilan des actions qui sont actuellement mises en œuvre pour contrôler la MRN, conformément aux recommandations qui ont pu être formulées au cours des missions antérieures réalisées au cours des années 2010 et 2011.*
- *Effectuer si besoin, en fonction des observations réalisées sur le terrain, de nouvelles recommandations.*

Introduction

Cette mission s'inscrit dans la démarche d'appui à la profession qui est adossée au projet Interreg Banane Durable Caraïbes.

Elle a été réalisée avec Emmanuel Husson (SICA TG).

Des observations ont été réalisées sur des plantations de bananes situées dans différentes zones de production de Martinique entre le 30 mai et le 1^{er} juin 2012.

Nous ne reviendrons pas sur l'ensemble des recommandations qui ont pu être formulées au cours des missions précédentes réalisées au cours de l'année 2010 (octobre) puis en 2011 (janvier, mai et septembre).

Un rappel pourra néanmoins être formulé sur certains points importants.

Dans ce rapport, nous souhaiterions de ce fait focaliser l'attention sur les points suivants :

- la situation sanitaire globale des plantations de bananes dessert pour l'exportation ;
- la gestion de la MRN sur les parcelles en 1^{er} cycle ;
- la gestion de la MRN dans les Zones Interdites aux Traitements Aériens (ZITA) ;
- la qualité des observations réalisées sur les postes d'observation du réseau mis en place par la SICA TG ;
- la qualité sanitaire du matériel végétal issu des pépinières d'élevage de vitroplants ;
- les stratégies de lutte chimique raisonnée, mises en place par la profession pour contrôler la MRN.

1. Situation sanitaire globale

Dix-huit mois après la mise en évidence de la MRN en Martinique (septembre 2010), toutes les zones de production de bananes dessert sont maintenant touchées par la maladie qui rencontre actuellement des conditions climatiques très favorables à son expansion :

- pluies intermittentes ;
- évaporations faibles ;
- températures et hygrométrie élevées.

Un inoculum très important est produit (cf. émission d'ascospores à partir de lésions/stades nécrotiques de la MRN) et se propage depuis des mois à partir des plantations abandonnées, des bananiers au bord des routes, des parcelles de plantain et de Figue pomme non traitées en cours d'exploitation...mais également des jardins privés qui contiennent des bananiers sensibles à la MRN.

Dans la mesure où très peu d'actions ont été mises en place pour détruire ces foyers ou contrôler correctement la maladie sur ces parcelles, la situation devrait en toute logique continuer à se dégrader.

Dans ces conditions, l'augmentation de la pression parasitaire aura inévitablement des conséquences négatives sur la qualité du contrôle de la MRN sur certaines plantations de bananes dessert cultivées pour l'exportation avec pour corollaire une augmentation du nombre de traitements et des risques accrus à court terme de voir apparaître des souches de *M.fijiensis*, résistantes aux fongicides systémiques utilisés.

Les plantations qui sont correctement gérées (cf. mise en œuvre d'itinéraires techniques s'appuyant sur des méthodes de lutte culturale efficaces pour compléter les applications aériennes de fongicides) ne sont pas ou peu impactées par la maladie dans le contexte actuel.

Un certain nombre de ces plantations se trouvent par ailleurs situées dans des zones de production qui sont moins favorables à la MRN (cf. plantations de la zone nord par ex. et d'une manière plus générale les plantations de basse altitude qui bénéficient périodiquement de vents en provenance de la mer qui ne sont pas ou peu porteurs

d'inoculum et qui sont soumises à des conditions climatiques moins favorables à une évolution rapide de la maladie). Ces plantations devraient a priori pouvoir contrôler plus facilement la MRN à condition qu'elles puissent continuer à bénéficier des méthodes de lutte chimique raisonnées efficaces qui ont été mises en place et des moyens techniques performants permettant d'appliquer un panel de fongicides dont l'efficacité ne sera pas remise en question ...

D'autres plantations/ parcelles de bananiers situées dans des ZITA à l'intérieur de zones de production présentant un contexte épidémiologique favorable à la maladie (conditions climatiques et foyers d'infestation non maîtrisés) sont dans un état sanitaire critique qui était imputable à la Maladie de Sigatoka (MS/cercosporiose jaune) il y a encore quelques mois. Un nombre important de ces plantations sont maintenant confrontées à la MRN.

La situation sanitaire de ces plantations risque de s'aggraver rapidement si des mesures ne sont pas prises très rapidement (cf. mesures préconisées dans les rapports antérieurs).

C'est, entre autres le cas notamment d'un certain nombre de petites plantations situées dans la zone de Ducos qui présentaient lors de cette mission un état sanitaire critique avec des plages de nécroses importantes sur le feuillage dues à la MRN (ces plantations sont situées à proximité de la plantation de plantain sur laquelle la MRN avait été mise en évidence pour la première fois en Martinique en septembre 2010-NB : Cette parcelle de plantain avait été arrachée par la Fredon. Elle a été replantée depuis par le propriétaire et est de nouveau touchée par la MRN; elle se trouve actuellement dans un état sanitaire très préoccupant...)

2. Gestion de la MRN sur les parcelles en premier cycle

La présence de symptômes très avancés de MRN (feuilles avec des plages de lésions nécrotiques) a pu être constatée au cours de ces derniers mois sur des parcelles de bananiers en premier cycle obligeant les planteurs à effectuer des effeuillages sanitaires très sévères.

NB: la présence de plages nécrotiques sur certaines de ces plantations a pour conséquence d'accélérer la propagation de la maladie.

Quelques exemples :

- *Habitation Rives Chancel au Lamentin*
- *Habitation Union au Lamentin*
- *Habitation St Laurent à Trinité*
- *Habitation La Richard à Trinité*
- *Habitation Parnasse à Morne Rouge*
- *Habitation Thibault au Gros Morne*
- *Habitation Bocher au Lamentin*
- *Habitation Petit Morne au Lamentin*
- *Habitation Cocotte à Ducos*
- *Habitation Bellevue au François*
- *Habitation Château Paille au Vauclin*
- *Habitation Paquemar au Vauclin...*

Par effeuillage sévère, on entend suppression de toutes les feuilles portant des nécroses avec des fructifications sexuées du champignon mais également des feuilles portant des stades pré-nécrotiques (stades 3 et 4) qui vont en quelques jours évoluer en nécroses et qui ne peuvent plus à ce stade être bloqués par des traitements fongicides.

Un certain nombre de plantations parmi celles citées précédemment (cf. *plantations situées au Lamentin, à Trinité, à Ste Marie, à Ducos, au Vauclin...*) se sont trouvées de ce fait dans l'obligation de détruire en partie (cyclonage) leurs parcelles en 1^{er} cycle (à hauteur de 10 à 15%) dont certaines sont situées dans des ZITA (voir § suivant).

On constate cependant, et ce suite aux formations à l'effeuillage mises en place par l'IT² avec l'appui technique du Cirad depuis environ un an, une meilleure prise en compte par les planteurs de la nécessité de procéder à des effeuillages et notamment à des effeuillages précoces sur leurs parcelles en 1^{er} cycle, alors qu'ils n'avaient pas pour habitude de le faire avec la MS.

NB: Ce sont généralement les planteurs qui ont été victimes de dégâts sur leurs parcelles nouvellement plantées qui sont les plus réceptifs à la nécessité de rentrer dans cette démarche...

Il ne faut surtout pas hésiter à réaliser ces effeuillages très tôt et si besoin peu de temps après la plantation du matériel végétal (ces effeuillages précoces doivent bien évidemment être complétés par des traitements fongicides). Les planteurs doivent également être sensibilisés à la nécessité de réaliser des observations fréquentes (toutes les semaines si possible) sur leurs plantations en 1^{er} cycle car la MRN évolue généralement très rapidement sur ces bananiers.

3. Gestion de la MRN dans les Zones Interdites aux Traitements Aériens (ZITA)

La situation sanitaire de certaines plantations situées dans des ZITA où les conditions épidémiologiques sont favorables au développement rapide de la maladie est préoccupante.

Il serait donc souhaitable de prendre très rapidement des mesures pour que les planteurs assainissent leurs plantations, car la multiplication en cours des foyers de MRN aura inévitablement pour conséquence de remettre en question la possibilité de pratiquer une lutte raisonnée efficace pour contrôler la MRN à l'échelle de la Martinique.

Des effeuillages sévères ont dû être réalisés récemment sur les ZITA de certaines plantations parmi lesquelles on peut entre autres citer :

- *Habitation La Richard à Trinité*
- *Habitation Morestin à Morne Rouge*
- *Habitation Nouvelle cité à Ste Marie*
- *Habitation Bochet au Lamentin*
- *Habitation Petit Morne au Lamentin*
- *Habitation Bellevue au François*
- *Habitation Rivière La Manche à Ducos*
- *Habitation Château Paille au Vauclin*
- *Habitation Paquemar au Vauclin...*

Une gestion optimale de la MRN en Martinique et par extension dans les Antilles passe nécessairement par la mise en place de stratégies de lutte efficaces notamment dans les ZITA.

Les produits de traitement (huile, fongicides) sont appliqués dans les ZITA avec des appareils de traitement terrestre.

Nous recommandons de ce fait, et au vu de la situation sanitaire qui prévaut actuellement dans ces zones de production, de ne pas utiliser dans les ZITA les seuls fongicides systémiques actuellement autorisés en Martinique pour réaliser les traitements aériens : les triazoles.

L'application de ces fongicides sur des bananiers présentant des stades nécrotiques risque en effet d'accroître la pression de sélection sur l'agent pathogène (*M.fijiensis*) avec pour conséquence le risque de voir apparaître rapidement des souches résistantes qui pourraient se diffuser rapidement à toutes les zones de production de bananes dessert.

En partant du principe que la durabilité de la stratégie de lutte raisonnée mise en place repose sur l'utilisation en alternance de produits appartenant à différentes familles chimiques, il serait donc souhaitable de traiter tous les mois les ZITA avec de l'huile seule.

Cette stratégie devra être accompagnée obligatoirement par des effeuillages hebdomadaires (voire bihebdomadaires si nécessaire) dont l'objectif sera de supprimer les feuilles ou parties de feuilles nécrosées et les feuilles ou les parties des feuilles présentant des lésions de la maladie de stades 3 et 4 (lésions pré-nécrotiques sur lesquelles les produits de traitement sont de toute façon sans effet).

➤ **Autres alternatives possibles**

- a) L'utilisation dans les ZITA de variétés de bananiers (hybrides ou naturelles) présentant une résistance partielle/RP prononcée à la MRN (avec comme composante prioritaire de cette résistance une évolution lente de la maladie vers la nécrose et pas ou peu de sporulation sexuée sur les feuilles les plus âgées pouvant présenter des lésions nécrotiques) pourrait également constituer une solution pour gérer de manière optimale ces zones de production.

Une priorité serait donnée dans ce cas aux variétés de bananiers, résistantes à la MRN présentant un intérêt pour les marchés locaux.

Le comportement de résistance partielle au champ de la variété retenue devra cependant être confirmé au préalable au champ (cf. hybride Flhorban 925).

Des mesures devront également être prises ensuite pour assurer à cette résistance la plus grande durabilité (positionnement dans des systèmes de culture innovants conçus pour minimiser l'impact de la maladie...).

- b) L'arrêt de la culture du bananier dans les ZITA/ZNTs les plus difficiles à gérer est également une alternative qui se doit de ne pas être écartée de la construction des stratégies qui permettront de conduire de manière plus optimale ces zones de production.

4. Avertissement biologique

➤ Les méthodes d'observation au champ de la MRN-Analyse et traitement des données

Un contrôle de la qualité des observations réalisées au champ par les équipes de la SICA TG a pu être effectué au cours de cette mission.

Les données résultant de ces observations doivent être prises en compte dans le processus de décision qui doit aboutir au déclenchement du traitement fongicide ; elles permettent également, rappelons-le, de vérifier a posteriori l'efficacité du ou des fongicides utilisés.

D'une manière générale, les symptômes de la MRN (stades 1 à 6) sont correctement observés et les calculs conduisant à l'évaluation des descripteurs biologiques de la maladie (Etat d'Evolution/EE, Plus Jeune Feuille Touchée/PJFT, Plus Jeune feuille Nécrosée/PJFN...) sont correctement réalisés.

Il en est de même des paramètres adossés à la croissance de la plante (Rythme d'Emission Foliaire/ REF-Nombre de feuilles émises chaque semaine avec prise en compte du stade cigare).

Une certaine hétérogénéité a toutefois été constatée dans les niveaux de compétence des observateurs et dans la rapidité d'exécution de ces observations ce qui est somme toute assez normal dans la mesure où ils sont depuis peu confrontés à la présence de la MRN sur les plantations de bananes dessert qu'ils sont amenés à suivre.

Nous avons cependant constaté que les postes d'observation n'étaient pas toujours positionnés à l'endroit optimal sur une plantation ; ces postes doivent nécessairement être placés sur les secteurs les plus 'sensibles' sur lesquels la maladie risque d'évoluer plus rapidement.

Une priorité devra donc être donnée à la mise en place de postes d'observation sur les parcelles en 1^{er} cycle.

Compte tenu de la typologie et de la vitesse d'évolution des symptômes observés sur ces jeunes plants (cf. phénomène de « *dot spotting* » lié à la structure du parenchyme foliaire), il est fortement recommandé de mettre en place des postes d'observation sur ces parcelles lorsqu'elles sont présentes sur une plantation.

➤ Observation de la PJFT :

L'intégration de la PJFT dans les observations a été correctement réalisée ; la PJFT doit être utilisée au même titre que l'Etat d'Evolution (EE) dans le processus de décision car elle traduit non seulement la durée d'incubation de la maladie (vitesse d'apparition des symptômes sur le limbe) mais également l'efficacité des fongicides dans leur rôle de protection des nouvelles feuilles émises par le bananier.

C'est donc un indicateur important de l'action du climat et des traitements sur la vitesse d'évolution de la maladie sachant que les observations qui conduisent au calcul de l'EE sont réalisées uniquement sur les feuilles de rang 2 à 4 et que les premiers symptômes de la MRN peuvent dans certaines conditions (cf. contrôle optimal de la maladie-conditions climatiques/épidémiologiques défavorables-incubations plus longues-phénomènes de compétitivité entre MRN et MS...) apparaître sur des feuilles de rang 5 ou supérieur à 5.

Ce paramètre est donc d'un grand intérêt dans le cadre de stratégies de traitements basées sur une utilisation raisonnée de produits fongicides présentant un effet curatif (fongicides à action systémique).

➤ Observation de la PJFN :

La PJFN est correctement observée. Ce paramètre, rappelons-le, est un indicateur de la qualité de la stratégie de traitement retenue. Une augmentation de la PJFN traduit une amélioration de l'état sanitaire et donc l'efficacité du traitement réalisé.

5. Qualité sanitaire du matériel végétal de plantation

Une visite des deux pépinières de vitro plants présentes en Martinique avait été réalisée au cours de notre précédente mission, fin septembre 2011.

La présence de symptômes de MRN avait été mise en évidence dans la pépinière de la Sté AVP. Les 30.000 vitro plants qui se trouvaient en phase de grossissement au moment de notre visite présentaient à cette époque un niveau d'infestation élevé de MRN avec la présence de stades nécrotiques sur les feuilles les plus basses et des symptômes en cours d'évolution sur les feuilles des étages supérieurs.

Conformément à nos recommandations et avec l'accord des autorités compétentes (SPV-Préfecture), des procédures de suivi du matériel végétal ont été mises en place.

Ces procédures s'appuient en priorité sur :

- des traitements réalisés 2 fois par semaine avec des fongicides de contact, appliqués en pulvérisation aqueuse (application de mancozèbe) ;
- un suivi hebdomadaire des plants afin de diagnostiquer l'apparition de symptômes de la MRN et pouvoir ainsi éliminer toute feuille portant des lésions dues à la maladie. Les feuilles portant des symptômes devront être coupées, sorties de l'ombrière et détruites ;
- le positionnement des plants dans les ombrières de grossissement. L'espacement entre les vitroplants doit être déterminé afin de faciliter le diagnostic visuel des symptômes d'une part et de faciliter d'autre part les traitements et une circulation optimale des brouillards fongicides dans l'ombrière (cf. réalisation des applications bihebdomadaires de fongicide de contact à l'atomiseur).

Les observations réalisées au cours de cette mission ont permis de vérifier que le protocole recommandé était correctement suivi ; les plants positionnés dans les ombrières de grossissement présentaient, au moment de notre passage, un excellent état sanitaire.

Nous n'avons pas pu visiter au cours de cette mission les pépinières de la Sté PROTEIN, mais lors de notre mission précédente, nous avons déjà constaté que les plants étaient sains et que les itinéraires techniques appropriés au sevrage et à l'élevage des vitro plants étaient correctement suivis.

Un protocole de traitement identique à celui suivi par la Sté AVP est dorénavant suivi également par la Sté PROTEIN.

6. Les stratégies de lutte chimique raisonnée

Aux Antilles françaises, la Maladie de Sigatoka a été contrôlée efficacement et à un moindre coût économique et environnemental grâce à la mise en œuvre d'une stratégie de lutte raisonnée par avertissement pendant plus de 30 ans (5-7 traitements/an).

RAPPEL (cf. rapports antérieurs) :

L'évolution récente de la réglementation phytosanitaire en France (retrait de certains fongicides et difficulté d'homologation de nouvelles matières actives) s'est traduite par une forte diminution de la sensibilité 'in vitro' des fongicides qui sont encore homologués pour lutter contre les cercosporioses. Le nombre de traitements réalisés chaque année pour contrôler la MS a de ce fait augmenté de façon très récente (10-12 traitements/an), car des traitements à l'huile seule (moins efficaces) ont dû être alternés avec les traitements réalisés avec les fongicides actuellement homologués, l'objectif étant de retarder par ce biais l'apparition au champ de souches résistantes à cette famille de fongicides.

Dans les conditions d'une lutte raisonnée, il devrait être possible de contrôler la MRN aux Antilles avec une moyenne de 12 à 15 traitements /an et les quantités de fongicides appliquées par hectare et par an resteraient faibles et sans commune mesure avec les quantités de fongicides utilisées dans d'autres zones de production dans le monde.

Toutefois, la durabilité de cette stratégie nécessite de pouvoir disposer d'un panel de fongicides systémiques plus important pour éviter l'apparition de souches résistantes de *M.fijiensis* à ces fongicides (*M.fijiensis* a un « pouvoir mutagène » important).

La durabilité de cette stratégie repose donc sur l'alternance de différentes familles chimiques afin de limiter les risques d'apparition de ces souches mais **la législation actuellement en vigueur aux Antilles françaises ne permet pas la mise en œuvre d'une stratégie de lutte raisonnée reposant sur l'alternance de plusieurs matières actives ayant un mode d'action différent sur le champignon pathogène.**

Seuls des fongicides appartenant à la famille des triazoles (Tilt, Sico) peuvent être utilisés actuellement en traitement aérien. Un fongicide de la famille des strobilurines et un fongicide appartenant à la famille des morpholines ont reçu en 2008 une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM), mais ils ne sont pas utilisés pour lutter contre les cercosporioses car cette AMM est assortie d'une ZNT (Zone Non Traitée) de 100m. Ces 100m de ZNT diminuent de manière très significative les possibilités d'utilisation du produit en raison d'un parcellaire très morcelé et d'un réseau hydrographique très dense.

De nouvelles molécules systémiques appartenant à la famille des SDHI (Inhibiteurs de la respiration agissant sur la succinate déshydrogénase) ont également et ce récemment fait la preuve de leur efficacité pour contrôler les cercosporioses.

Il serait donc souhaitable que la profession puisse utiliser rapidement de nouvelles molécules pour construire des stratégies de lutte efficaces et durables contre la Maladie des Raies Noires basées sur une alternance de matières actives ayant des modes d'action différents sur l'agent pathogène responsable de cette maladie.

Dans le cas contraire, la mise en œuvre de ces stratégies de lutte raisonnée risque d'être compromise durablement par l'apparition de souches invasives qui seront résistantes aux seuls fongicides autorisés actuellement.